

腹腔镜Roux-en-Y胃空肠转流术对肥胖型2型糖尿病糖代谢的影响

雒洪志, 陈宏, 王尧, 邓辉洲, 郭志刚, 李继延

雒洪志, 陈宏, 王尧, 邓辉洲, 郭志刚, 李继延, 中山市人民医院普外三科 广东省中山市 528400

雒洪志, 副主任医师, 主要从事胃肠外科的基础与临床研究。

作者贡献分布: 雒洪志与陈宏对本文所作贡献均等; 此课题由雒洪志设计; 研究过程由雒洪志与陈宏操作完成; 指标监测与统计由王尧与邓辉洲完成; 数据分析由郭志刚与李继延完成; 本论文写作由雒洪志完成。

通讯作者: 雒洪志, 副主任医师, 528400, 广东省中山市孙文东路2号, 中山市人民医院普外三科. luo72cn@sina.com
电话: 0760-89880325

收稿日期: 2013-06-15 修回日期: 2013-08-22

接受日期: 2013-09-09 在线出版日期: 2013-10-08

Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on glucose metabolism in obese patients with type 2 diabetes mellitus

Hong-Zhi Luo, Hong Chen, Yao Wang, Hui-Zhou Deng, Zhi-Gang Guo, Ji-Yan Li

Hong-Zhi Luo, Hong Chen, Yao Wang, Hui-Zhou Deng, Zhi-Gang Guo, Ji-Yan Li, Department of General Surgery, the People's Hospital of Zhongshan City, Zhongshan 528400, Guangdong Province, China

Correspondence to: Hong-Zhi Luo, Department of General Surgery, the People's Hospital of Zhongshan City, 2 Sunwen East Road, Zhongshan 528400, Guangdong Province, China. luo72cn@sina.com

Received: 2013-06-15 Revised: 2013-08-22

Accepted: 2013-09-09 Published online: 2013-10-08

Abstract

AIM: To investigate the effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) on glucose metabolism in obese patients with type 2 diabetes mellitus.

METHODS: Twenty obese patients with type 2 diabetes mellitus underwent LRYGB. Fasting blood glucose (FBG), 2-hour postprandial blood glucose (2 h PBG), C peptide (C-P), glycosylated hemoglobin (HbA1C) and fasting insulin (Fins) were recorded before surgery and at the 1st, 4th, 8th, 12th, and 24th week after surgery. Insulin resistance index (HOMA-IR) was calculated and compared.

RESULTS: LRYGB was successful in all the pa-

tients, without intraoperative complications or conversion to open surgery. FBG decreased from 11.25 mmol/L \pm 3.36 mmol/L before surgery to 6.21 mmol/L \pm 0.52 mmol/L at the 24th week after surgery ($P < 0.05$), 2 h PBG from 15.33 mmol/L \pm 2.54 mmol/L to 8.78 mmol/L \pm 1.51 mmol/L ($P < 0.05$), HbA1C from 9.05% \pm 1.27% to 6.53% \pm 0.58% ($P < 0.05$), HOMA-IR from 7.16 \pm 0.65 to 3.84 \pm 0.47 ($P < 0.05$), and Fins increased from 11.24 mU/L \pm 0.98 mU/L to 12.03 mU/L \pm 0.75 mU/L ($P > 0.05$). The total effective rate was 100%, the recovery rate was 85%, and the improvement rate was 15%.

CONCLUSION: LRYGB can significantly reduce plasma glucose levels and improve glucose metabolism in obese patients with type 2 diabetes mellitus.

© 2013 Baishideng Publishing Group Co., Limited. All rights reserved.

Key Words: Laparoscopic; Roux-en-Y gastric bypass; obese; Type 2 diabetes mellitus; Glucose metabolism

Luo HZ, Chen H, Wang Y, Deng HZ, Guo ZG, Li JY. Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on glucose metabolism in obese patients with type 2 diabetes mellitus. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2013; 21(28): 2945-2949 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/2945.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v21.i28.2945>

摘要

目的: 观察腹腔镜下Roux-en-Y胃空肠转流术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, LRYGB)对肥胖型2型糖尿病的糖代谢影响。

方法: 以20例肥胖型2型糖尿病患者作为研究对象, 实施LRYGB, 测定患者术前1 wk及术后第1、4、8、12、24周空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)、餐后2 h血糖(2 h PBG)、糖化血红蛋白(HbA1C)、空腹血清胰岛素(fasting insulin, Fins)的含量, 并比较胰岛素抵抗指数(HOMA-IR = FBG \times Fins/22.5)的变化情况。

■背景资料

随着肥胖症的发病率逐年增高, 由肥胖引发的2型糖尿病正日益威胁着人类的健康, 对重度肥胖型2型糖尿病患者, 内科治疗效果不甚理想, 目前比较经典的全身减肥手术有胃空肠转流术、胃束带手术和胃缩小手术三种腹腔镜手术, 近年来兴起的腹腔镜Roux-en-Y胃空肠转流术治疗肥胖型2型糖尿病尚存争议, 所以对该术式对患者糖代谢的变化情况, 作出评判, 为肥胖型2型糖尿病的手术治疗提供理论依据尤其重要。

■同行评议者

蔡开琳, 副教授, 华中科技大学同济医学院附属协和医院普通外科; 智绪亭, 教授, 山东大学齐鲁医院普外科

■研究前沿

对于腹腔镜胃空肠转流术治疗糖尿病的机制目前尚无定论,有研究者认为胃空肠转流术通过胃肠改道,让十二指肠及近端空肠旷置,减少食物刺激和消化液分泌,延迟碳水化合物吸收,也有研究者认为其是显著改善餐后胃肠道激素所致的糖代谢变化,目前比较热门学说是术后糖尿病的早期治愈与消化系重建后肠-胰岛轴的激素变化密切相关。

结果: 20例患者手术顺利,均无术中并发症的发生及中转开腹。术后24 wk患者FBG由术前 $11.25 \text{ mmol/L} \pm 3.36 \text{ mmol/L}$ 下降到 $6.21 \text{ mmol/L} \pm 0.52 \text{ mmol/L}$ ($P < 0.05$)、2 h PBG由术前 $15.33 \text{ mmol/L} \pm 2.54 \text{ mmol/L}$ 下降到 $8.78 \text{ mmol/L} \pm 1.51 \text{ mmol/L}$ ($P < 0.05$)、HbA1C由术前 $9.05\% \pm 1.27\%$ 下降到 $6.53\% \pm 0.58\%$ ($P < 0.05$)、Fins由术前 $11.24 \text{ mU/L} \pm 0.98 \text{ mU/L}$ 微升至 $12.03 \text{ mU/L} \pm 0.75 \text{ mU/L}$ ($P > 0.05$)、HOMA-IR由术前 7.16 ± 0.65 下降到 3.84 ± 0.47 ($P < 0.05$);总体有效率为100%,其中治愈率为85%(17/20),好转率15%(3/20)。

结论: 腹腔镜Roux-en-Y胃空肠转流术可以显著降低肥胖型2型糖尿病的血糖水平,改善糖代谢状态。

© 2013年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 腹腔镜;胃空肠转流术;肥胖;2型糖尿病;糖代谢

核心提示: 腹腔镜Roux-en-Y胃空肠转流术可以显著降低肥胖型2型糖尿病的血糖水平,改善糖代谢状态。

雒洪志, 陈宏, 王尧, 邓辉洲, 郭志刚, 李继延. 腹腔镜Roux-en-Y胃空肠转流术对肥胖型2型糖尿病糖代谢的影响. 世界华人消化杂志 2013; 21(28): 2945-2949 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/2945.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v21.i28.2945>

0 引言

目前,随着人们生活水平的提高,肥胖正日益威胁着人类的健康,而由肥胖引发的2型糖尿病发病率逐年增高。Roux-en-Y胃空肠转流术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, RYGB)治疗肥胖型2型糖尿病已得到大家的肯定^[1,2],腹腔镜下胃旁路手术最早由美国外科医生Wittgrove^[2]于1994年首先报告,是目前最有效的减肥手术之一^[3-6]。本研究采用腹腔镜Roux-en-Y胃旁路术治疗肥胖型2型糖尿病,观察患者术前及术后糖代谢的变化情况,评判其临床疗效,为肥胖型2型糖尿病的手术治疗提供理论依据。

1 材料和方法

1.1 材料 选取2010-08/2012-06于我院接受LRYGB手术的肥胖型2型糖尿病患者20例,其中男12例,女8例;年龄23-55岁,平均年龄45岁;术

前平均体质量指数(body mass index, BMI)为 $32.5 \text{ kg/m}^2 \pm 2.4 \text{ kg/m}^2$,平均空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)为 $11.25 \text{ mmol/L} \pm 3.36 \text{ mmol/L}$,餐后2 h血糖(2 h PBG)平均为 $15.33 \text{ mmol/L} \pm 2.54 \text{ mmol/L}$,糖化血红蛋白(HbA1C)平均为 $9.05\% \pm 1.27\%$,空腹血清胰岛素(Fins)平均为 $11.24 \text{ mU/L} \pm 0.98 \text{ mU/L}$,胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)平均为 7.16 ± 0.65 。入选标准:符合以下条件:(1)符合1999年WHO的T2DM诊断标准(空腹血糖 $> 7.11 \text{ mmol/L}$ 和/或餐后2 h血糖 $> 11.11 \text{ mmol/L}$),自愿接受RYGB手术患者;(2)年龄 < 60 岁;(3)病程 < 15 年;(4)胰岛储备功能接近正常,空腹血清C肽 ≥ 2 。排除标准:(1)胰岛素抗体阳性患者;(2)胰岛储备功能异常,空腹血清C肽 $<$ 正常值1/3以下;(3)病程 > 15 年;(4)患者心功能、肝功能、肾功能较差,无法耐受手术;(5)合并恶性肿瘤患者;(6)严重的糖尿病并发症患者。

1.2 方法

1.2.1 手术: 常规术前准备,全身麻醉下行RYGB,腹腔镜下悬吊肝脏左外叶,显露贲门。超声刀切开肝胃韧带,于贲门下3 cm左右使用腹腔镜直线型切割吻合器从小弯侧置入,切割胃制作胃小囊,容量控制在30-50 mL。距Treitz韧带以下100 cm处,使用直线型切割吻合器切断空肠,在结肠前用直线型切割吻合器行胃空肠Roux-en-Y吻合,从胃空肠吻合口向下100 cm行空肠侧侧吻合。

1.2.2 分析指标: 测定患者术前1周及术后第1、4、8、12、24周FBG、2 h PBG、HbA1C、Fins的含量,并比较胰岛素抵抗指数($\text{HOMA-IR} = \text{FBG} \times \text{Fins} / 22.5$)的变化情况。

1.2.3 疗效判定(WHO1999年标准): 治愈:随机血糖 $< 11.1 \text{ mmol/L}$,FBG $< 7 \text{ mmol/L}$;好转:血糖值降低 $< 50\%$ (术前血糖值-治愈标准值);无效:血糖值降低 $< 25\%$ (术前血糖值-治愈标准值)。

统计学处理 采用SPSS13.0统计软件进行统计学处理,数据以 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示,比较采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

手术结果20例患者手术顺利,均无术中并发症的发生及中转开腹。

术后24 wk患者FBG由术前 $11.25 \text{ mmol/L} \pm 3.36 \text{ mmol/L}$ 下降到 $6.21 \text{ mmol/L} \pm 0.52 \text{ mmol/L}$ ($P < 0.05$)、2 h PBG由术前 $15.33 \text{ mmol/L} \pm 2.54 \text{ mmol/L}$ 下降到 $8.78 \text{ mmol/L} \pm 1.51 \text{ mmol/L}$

表 1 患者术前与术后各指标比较

时间	FBG(mmol/L)	2 h PBG(mmol/L)	HbA1C(%)	Fins(mU/L)	HOMA-IR
术前	11.25 ± 3.36	15.33 ± 2.54	9.05 ± 1.27	11.24 ± 0.98	7.16 ± 0.65
术后1 wk	9.34 ± 2.51	12.33 ± 3.71	8.32 ± 1.17	11.57 ± 0.48	6.89 ± 0.72
术后4 wk	7.56 ± 3.23	8.45 ± 2.70	7.05 ± 0.85	10.33 ± 0.56	6.23 ± 0.51
术后8 wk	6.69 ± 1.74	9.52 ± 1.06	7.21 ± 0.53	11.55 ± 0.34	5.75 ± 0.13
术后12 wk	6.11 ± 2.63	8.31 ± 1.88	6.34 ± 0.62	11.63 ± 0.57	4.28 ± 0.50
术后24 wk	6.21 ± 0.52	8.78 ± 1.51	6.53 ± 0.58	12.03 ± 0.75	3.84 ± 0.47

FBG: 空腹血糖; 2 h PBG: 餐后2 h血糖; HbA1C: 糖化血红蛋白; Fins: 空腹血清胰岛素; HOMA-IR: 胰岛素抵抗指数。

L($P<0.05$)、HbA1C由术前 $9.05\% \pm 1.27\%$ 下降到 $6.53\% \pm 0.58\%$ ($P<0.05$)、Fins由术前 $11.24 \text{ mU/L} \pm 0.98 \text{ mU/L}$ 至 $12.03 \text{ mU/L} \pm 0.75 \text{ mU/L}$ ($P>0.05$)、HOMA-IR由术前 7.16 ± 0.65 下降到 3.84 ± 0.47 ($P<0.05$)(表1)。

疗效评价中总体有效率(治愈率+好转率)为100%, 其中治愈率为85%(17/20); 好转率15%(3/20)。

3 讨论

近年来, 由肥胖引发的2型糖尿病正日益威胁着人类的健康, 而目前的非手术治疗包括控制饮食、口服降糖药物及注射胰岛素等方式由于费用昂贵、患者依从性较差等导致血糖控制不理想^[7], 最终导致糖尿病加重及各种严重并发症的发生^[8]。在2008-09在纽约召开的全球第一届手术治疗2型糖尿病峰会上, 美国食品与药物管理局(Food and Drug Administration, FDA)、美国糖尿病协会(American Diabetes Association, ADA)及与会专家就LRYGB用于2型糖尿病患者的治疗达成共识治疗, 并被纳入美国糖尿病协会2009年糖尿病治疗指南^[9]。

对于LRYGB治疗糖尿病的机制目前尚无定论, Hussain等^[10]提出胃空肠转流术通过胃肠改道, 让十二指肠及近端空肠旷置, 减少食物刺激和消化液分泌, 延迟碳水化合物吸收, 更为重要的是可显著改善餐后胃肠道激素所致的糖代谢变化, 目前这一观点得到公认。目前比较热门学说是术后糖尿病的早期治愈与消化系重建后肠-胰岛轴的激素变化密切相关, Rubino等^[11]认为“前肠”(十二指肠和近端空肠)在2型糖尿病发病机制中起着重要作用, 即“前肠假说”, “前肠”被排除出胰岛轴后可以直接治疗糖尿病, 这些治疗作用可能与一些胃肠道激素如胰岛

素生长因子-1、葡萄糖依赖性促胰岛素多肽、胰高血糖素样多肽-1、胆囊收缩素等相关^[12,13]。LRYGB是目前手术治疗糖尿病的首选术式, 国内^[14]外研究均已证明LRYGB可以明显降低肥胖型2型糖尿病患者的空腹血糖、餐后血糖、糖化血红蛋白^[15]、血清胰岛素的水平^[16], 改善眼底病变、手足麻木等糖尿病并发症^[17]。

本研究共有20例肥胖型糖2型糖尿病患者接受LRYGB手术治疗, 均无术中并发症的发生及中转开腹, 说明该术式安全可靠, 但该术式对手术者的技术要求较高, 手术者必须具有熟练的胃肠道腹腔镜操作基础, 尤其必须熟练腹腔镜下缝合打结^[18]。LRYGB手术操作复杂, 学习曲线陡峭, 在学习曲线内发生并发症的临床处理棘手^[19], 这点应引起初学者的足够重视; 在患者选择上, 目前国内和国外的指征尚存争议, 我们参考近年来的国内外相关研究, 认为结合中国人的体型和营养状态, 患者必须符合1999年WHO的2型糖尿病的诊断标准(空腹血糖 $> 7.11 \text{ mmol/L}$ 和/或餐后2 h血糖 $> 11.11 \text{ mmol/L}$)、BMI $\geq 28.5 \text{ kg/m}^2$, 且患者具有强烈的手术意愿。

本研究发现术后24 wk FPG、2 h PG、HbA1C和HOMA-IR与术前相比均明显下降, 但Fins在手术前后变化不大, 表明本术式能显著改善患者的胰岛素抵抗性, 且对血清胰岛素水平无显著影响, 这与国内多数学者^[20-22]的研究结果近似。

本研究中总体治疗有效率为100%, 其中治愈率为85%, 好转率15%, 与黄致钲^[23]研究结果相近。研究中也发现部分患者术前有糖尿病合并症, 如高血压^[24]、糖尿病眼病、糖尿病周围神经病变等在术后其症状均有不同程度的改善。我们同时发现术前越肥胖的患者、糖尿病病程较短的患者在术后血糖更易控制, 减重效果愈理想, 这与Hall等^[25]的研究结果类似, 可能提示

■ 相关报道

腹腔镜下胃旁路手术最早由美国外科医生Wittgrove于1994年首先报告, 国内学者杨景哥、王存川等较早于2004年将腹腔镜胃空肠转流术应用于2型糖尿病的治疗, 取得较好疗效, 是目前最有效的减肥手术之一。

■应用要点

肥胖型2型糖尿病患者目前的非手术治疗包括控制饮食、口服降糖药物及注射胰岛素等方式由于费用昂贵、患者依从性较差等导致血糖控制不理想,最终导致糖尿病加重及各种严重并发症的发生,如接受腹腔镜胃空肠转流术,大多数患者完全可以摒弃胰岛素注射,获得彻底终生有效治愈效果,大大节约社会医疗费用。

对较肥胖的糖尿病患者,应尽早进行手术干预。

虽然目前相关研究已证实LRYGB可治愈大部分肥胖型2型糖尿病,但我们认为其作为糖尿病的一种新的、激进的治疗手段,其术中Roux样留置长度尚存争议, Lee等^[26]认为, Roux样长度100-150 cm时, Roux样长度与患者术后1年BMI改变、体质量绝对减少量之间存在线性对应关系; Freeman^[27]报道, 在Roux样长度 ≥ 180 cm时易出现顽固性腹泻, 而Sugerman^[28]的研究表明Roux样长度 ≥ 250 cm时易出现营养障碍。另外, 对一些术后并发症^[29], 如切口感染、吻合口溃疡、吻合口漏、肠梗阻等应引起足够重视。长期疗效如何、是否有残胃癌变、营养不良发生率^[30]等均有待进一步进行多中心合作、长期随访与回顾性统计分析。

4 参考文献

- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004; 292: 1724-1737 [PMID: 15479938 DOI: 10.1001/jama.292.14.1724]
- Wittgrove AC, Clark GW, Schubert KR. Laparoscopic Gastric Bypass, Roux-en-Y: Technique and Results in 75 Patients With 3-30 Months Follow-up. *Obes Surg* 1996; 6: 500-504 [PMID: 10729899 DOI: 10.1381/096089296765556412]
- Mason EE, Ito C. Gastric bypass in obesity. *Surg Clin North Am* 1967; 47: 1345-1351 [PMID: 6073761]
- Patriti A, Aisa MC, Annetti C, Sidoni A, Galli F, Ferri I, Gullà N, Donini A. How the hindgut can cure type 2 diabetes. Ileal transposition improves glucose metabolism and beta-cell function in Goto-kakizaki rats through an enhanced Proglucagon gene expression and L-cell number. *Surgery* 2007; 142: 74-85 [PMID: 17630003 DOI: 10.1016/j.surg.2007.03.001]
- Bult MJ, van Dalen T, Muller AF. Surgical treatment of obesity. *Eur J Endocrinol* 2008; 158: 135-145 [PMID: 18230819 DOI: 10.1530/EJE-07-0145]
- DePaula AL, Macedo AL, Rassi N, Machado CA, Schraibman V, Silva LQ, Halpern A. Laparoscopic treatment of type 2 diabetes mellitus for patients with a body mass index less than 35. *Surg Endosc* 2008; 22: 706-716 [PMID: 17704886 DOI: 10.1007/S00464-007-9472-9]
- Detournay B, Cros S, Charbonnel B, Grimaldi A, Liard F, Cogneau J, Fagnani F, Eschwège E. Managing type 2 diabetes in France: the ECODIA survey. *Diabetes Metab* 2000; 26: 363-369 [PMID: 11119015]
- Smith BR, Schauer P, Nguyen NT. Surgical approaches to the treatment of obesity: bariatric surgery. *Med Clin North Am* 2011; 95: 1009-1030 [PMID: 21855705 DOI: 10.1016/J.mcna.2011.06.010]
- Rubino F, Kaplan LM, Schauer PR, Cummings DE. The Diabetes Surgery Summit consensus conference: recommendations for the evaluation and use of gastrointestinal surgery to treat type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2010; 251: 399-405 [PMID: 19934752 DOI: 10.1097/SLA.0b013e318be34e7]
- Hussain A, Mahmood H, El-Hasani S. Can Roux-en-Y gastric bypass provide a lifelong solution for diabetes mellitus? *Can J Surg* 2009; 52: E269-E275 [PMID: 20011163]
- Rubino F, Gagner M. Potential of surgery for curing type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2002; 236: 554-559 [PMID: 12409659 DOI: 10.1097/0000658-200211000-00003]
- Oliván B, Teixeira J, Bose M, Bawa B, Chang T, Summe H, Lee H, Laferrère B. Effect of weight loss by diet or gastric bypass surgery on peptide YY3-36 levels. *Ann Surg* 2009; 249: 948-953 [PMID: 19474685 DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181a6c6db]
- Drucker DJ. The role of gut hormones in glucose homeostasis. *J Clin Invest* 2007; 117: 24-32 [PMID: 17200703 DOI: 10.1172/JCI30076]
- 李磊, 郑成竹. 胃大部切除毕Ⅱ式胃空肠吻合对2型糖尿病的疗效分析. *中国微外科杂志* 2008; 8: 951-953
- Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM, Barakat HA, deRamon RA, Israel G, Dolezal JM. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995; 222: 339-350; discussion 350-352 [PMID: 7677463 DOI: 10.1097/0000658-199509000-00011]
- Cummings DE, Flum DR. Gastrointestinal surgery as a treatment for diabetes. *JAMA* 2008; 299: 341-343 [PMID: 18212321 DOI: 10.1001/Jama.299.3.341]
- Pories WJ, MacDonald KG, Flickinger EG, Dohm GL, Sinha MK, Barakat HA, May HJ, Khazanie P, Swanson MS, Morgan E. Is type II diabetes mellitus (NIDDM) a surgical disease? *Ann Surg* 1992; 215: 633-642; discussion 643 [PMID: 1632685]
- 保健明, 徐斌勇, 尹梅. 胃转流手术治疗Ⅱ型糖尿病的治疗体会. *昆明医学院学报* 2010; 10: 89-92
- Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramathan R, Luketich J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2000; 232: 515-529 [PMID: 10998650 DOI: 10.1097/0000658-200010000-00007]
- 高羽, 童卫东, 刘宝华, 张安平, 李凡, 李春穴, 王李. 全腹腔镜胃转流手术治疗肥胖型和非肥胖型2型糖尿病的疗效分析. *河北医学* 2012; 18: 1191-1194
- 杨景哥, 王存川, 黄璟, 胡友主, 李进义, 潘运龙, 刘贤明, 俞春亮, 沈莹莹, 喻海波. 腹腔镜Roux-en-Y胃旁路术治疗2型糖尿病. *南方医科大学学报* 2010; 30: 1373-1375
- 张玉新, 吴良平, 戴晓江, 唐新智, 康慧鑫. 腹腔镜下胃转流术治疗2型糖尿病临床疗效评价. *局解手术学杂志* 2011; 20: 296-297
- 黄致锐. 腔镜下Roux-en-Y胃旁路术在非病态肥胖患者2型糖尿病治疗中的应用价值. *中国医学科学院学报* 2011; 33: 272-276
- Yan E, Ko E, Luong V, Wang HJ, Romanova M, Li Z. Long-term changes in weight loss and obesity-related comorbidities after Roux-en-Y gastric bypass: a primary care experience. *Am J Surg* 2008; 195: 94-98 [PMID: 18082548 DOI: 10.1016/j.amjsurg.2007.01.036]
- Hall TC, Pellen MG, Sedman PC, Jain PK. Preoperative factors predicting remission of type 2 diabetes mellitus after Roux-en-Y gastric bypass surgery for obesity. *Obes Surg* 2010; 20: 1245-1250 [PMID: 20524158 DOI: 10.1007/s11695-010-0198-8]
- Lee S, Sahagian KG, Schriver JP. Relationship between varying Roux limb lengths and weight loss

- in gastric bypass. *Curr Surg* 2006; 63: 259-263 [PMID: 16843777 DOI: 10.1016/j.cursur.2006.05.001]
- 27 Freeman JB, Kotlarewsky M, Phoenix C. Weight loss after extended gastric bypass. *Obes Surg* 1997; 7: 337-344 [PMID: 9730521 DOI: 10.1381/096089297765555593]
- 28 Sugerman HJ, Kellum JM, DeMaria EJ. Conversion of proximal to distal gastric bypass for failed gastric bypass for superobesity. *J Gastrointest Surg* 1997; 1: 517-524; discussion 524-526 [PMID: 9834387 DOI: 10.1016/s1091-255x(97)80067-4]
- 29 刘斌, 王瑜. 正确认识胃旁路术后并发症. *中国现代普通外科进展* 2010; 13: 806-808
- 30 Fujioka K. Follow-up of nutritional and metabolic problems after bariatric surgery. *Diabetes Care* 2005; 28: 481-484 [PMID: 15677821 DOI: 10.2337/dia-care.28.2.481]

编辑 田滢 电编 鲁亚静



■同行评价

本文结合国内外相关研究立题, 观点新颖, 论据充分, 结论可信, 是一篇学术价值较高的专业论文, 对临床糖尿病的治疗具有较大的指导价值。

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2013年版权归Baishideng所有

• 消息 •

《世界华人消化杂志》再次入选《中文核心期刊要目总览》 (2011年版)

本刊讯 依据文献计量学的原理和方法, 经研究人员对相关文献的检索、计算和分析, 以及学科专家评审, 《世界华人消化杂志》再次入选《中文核心期刊要目总览》2011年版(即第六版)核心期刊。

对于核心期刊的评价仍采用定量评价和定性评审相结合的方法。定量评价指标体系采用了被引量、被引量、他引量、被摘率、影响因子、被国内外重要检索工具收录、基金论文比、Web下载量等9个评价指标, 选作评价指标统计源的数据库及文摘刊物达到60余种, 统计到的文献数量共计221177余万篇次, 涉及期刊14400余种。参加核心期刊评审的学科专家达8200多位。经过定量筛选和专家定性评审, 从我国正在出版的中文期刊中评选出1982种核心期刊。

《世界华人消化杂志》在编委、作者和读者的支持下, 期刊学术水平稳步提升, 编校质量稳定, 再次被北京大学图书馆《中文核心期刊要目总览》(2011年版)收录。在此, 向关心、支持《世界华人消化杂志》的编委、作者和读者, 表示衷心的感谢!(《世界华人消化杂志》编辑部)。